Arbeitsblatt Nr.7: Der Bewegungsmelder

Aufgabe: Ein Piezo-Lautsprecher soll piepen, sobald eine Bewegung registriert wird.

Material:

- Arduino-Board
- Bewegungsmelder
- Piezo-Speaker
- Breadboard
- Steckkabel

In dieser Anleitung lernst du:

- IF und ELSE Befehl
- Bewegungsmelder anschließen

Der Bewegungsmelder, auch PIR Sensor genannt, ist sehr einfach konstruiert. Sobald er eine Bewegung detektiert, gibt er auf einem Pin eine Spannung von 5 Volt aus. Diese muss nur ausgelesen und vom Mikrocontroller verarbeitet werden. Die Dauer des Ausgangssignals (linker Regler) und die Sensibilität (rechter Regler) kann über Drehregler eingestellt werden (Bild 1). Die Kunststofflinse ist nur leicht gesteckt. Wenn man sie abhebt kann man den Infrarotdetektor erkennen und man sieht anhand der Beschriftung unter der Linse, wie der Sensor verkabelt werden muss: GND (-), OUT (Ausgang des Signals), VCC (+). Auf Bild 2 sieht man am oberen Rand die entsprechenden Bezeichnungen der Kontakte.

Es gibt Bewegungsmelder mit und ohne Jumper. Falls ein Jumper vorhanden ist, hat dieser folgende Funktionen.

1) Jumper ist wie auf dem Bild ganz außen: Das Ausgangssignal wird nachdem eine Bewegung detektiert wurde für eine gewisse Zeit aufrecht erhalten und danach auf jeden Fall wieder deaktiviert, auch wenn im Aktionsbereich des Bewegungsmelders noch eine Bewegung detektiert werden könnte. Nach einer gewissen Zeit wird das Ausgangssignal erneut erzeugt.

2) Der Jumper ist leicht nach innen versetzt. Das Ausgangssignal bleibt pausenlos aktiv, so lange vom Bewegungsmelder eine Bewegung detektiert wird.



Bild 1



Bild 2

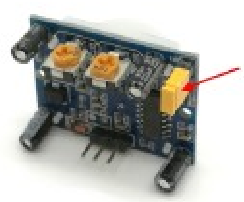
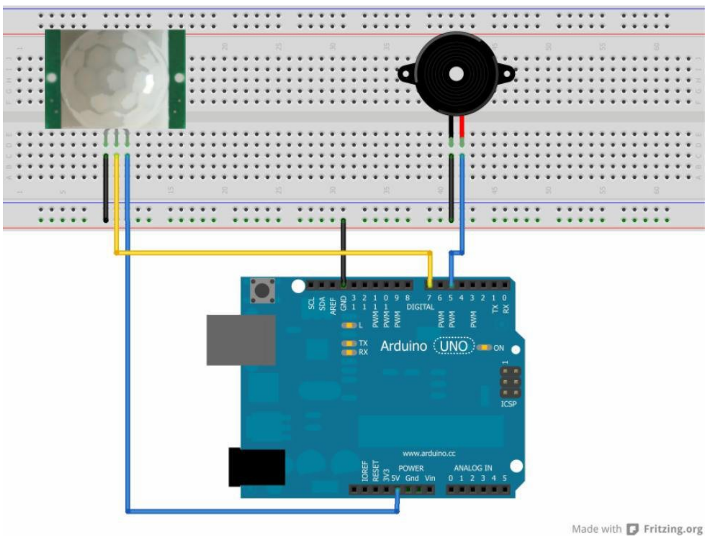


Bild 3

Aufbau:



Sketch:

```
int piezo=5;                  //Das Wort „piezo“ steht jetzt für den Wert 5.
int bewegung=7;               //Das Wort „bewegung“ steht jetzt für den Wert 7.
int bewegungsstatus=0;        //Das Wort „bewegungsstatus“ steht jetzt zunächst
                              für den Wert 0. Später wird unter dieser Variable
                              gespeichert, ob eine Bewegung erkannt wird oder
                              nicht.
void setup()                  //Hier beginnt das Setup.
{
pinMode(piezo, OUTPUT);       //Der Pin mit dem Piezo (Pin 5) ist jetzt ein
                              Ausgang.
pinMode(bewegung, INPUT);     //Der Pin mit dem Bewegungsmelder (Pin 7) ist
                              jetzt ein Eingang.
}

void loop()                   //Der Loop-Teil beginnt
{                             //Mit dieser Klammer wird der Loop-Teil geöffnet.
bewegungsstatus=digitalRead(bewegung); //Hier wird der Pin7 ausgelesen. Das
                                        Ergebnis wird unter der Variablen
                                        „bewegungsstatus“ mit dem Wert „HIGH“
                                        für 5Volt oder „LOW“ für 0Volt
                                        gespeichert.
if (bewegungsstatus == HIGH)  //Verarbeitung: Wenn eine Bewegung detektiert wird
                              (Das Spannungssignal ist hoch)
{                             //Programmabschnitt des IF-Befehls öffnen.
digitalWrite(piezo, HIGH);    //dann soll der Piezo piepsen.
Delay(5000);                  //...und zwar für für 5 Sekunden.
digitalWrite(piezo, LOW);     //...danach soll er leise sein.
}                             //Programmabschnitt des IF-Befehls schließen.
else                          //ansonsten...
{                             //Programmabschnitt des else-Befehls öffnen.
digitalWrite(piezo, LOW);     //...soll der Piezo-Lautsprecher aus sein.
}                             //Programmabschnitt des else-Befehls schließen.
}                             //Mit dieser letzten Klammer wird der Loop-Teil
                              geschlossen.
```